

(2)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-143682
 (43)Date of publication of application : 10.11.1980

(51)Int.CI.

G06K 7/10

(21)Application number : 54-050613
 (22)Date of filing : 24.04.1979

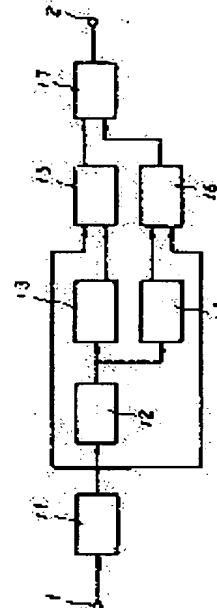
(71)Applicant : FUJITSU LTD
 (72)Inventor : KITAGAWA SHUNJI
 IKEDA HIROYUKI
 FUJIWARA KATSUMI

(54) READ SYSTEM FOR BAR CODE INFORMATION

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a digital signal corresponding to the bar width of desired code information by extracting positive and negative delay signals of two systems from the differential output of an analog signal corresponding to the code information and then by combining signals obtained by level-slicing the outputs of both the systems.

CONSTITUTION: Bar code information recorded on a recording medium is optically read. Then, the obtained signal is supplied via signal input terminal 1 to differentiating circuit 11, which differentiates an analog signal, corresponding to the bar code, and then supplies its output to delay circuit 12 and slicing circuits 15 and 16. A signal delayed by this delay circuit 12 is input to envelope circuits 13 and 14 to extract delay signals of two systems corresponding to the differential signals of positive and negative polarities. The delay signals of two systems are input to slicing circuits 15 and 16, which level-slice the differential signals from circuit 11 on the basis of the delay signals, and the level-sliced signals are combined by digital signal extracting circuit 17, thereby outputting to signal output terminal 2 a digital signal corresponding to the bar width of desired bar code information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑩ 公開特許公報 (A)

昭55-143682

⑤Int. Cl.³
G 06 K 7/10

識別記号

厅内整理番号
6419-5B

④公開 昭和55年(1980)11月10日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑥バーコード情報の読み取り方式

⑦特 願 昭54-50613

⑧発明者 藤原勝美

⑨出 願 昭54(1979)4月24日

川崎市中原区上小田中1015番地

⑩発明者 北川俊二

富士通株式会社内

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑪発明者 池田弘之

⑫出願人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地

⑬代理人 弁理士 松岡宏四郎

明細書

1. 発明の名称

バーコード情報の読み取り方式

2. 特許請求の範囲

記録媒体上に記入されたバーコード情報を光学的に読み取る装置において、前記バーコード情報に対応するアナログ信号を微分した後、正極性および負極性の微分信号に対応した2系統の遮断信号を抽出し、これら2系統の遮断信号を基準として元の微分信号出力をそれぞれレベルスライスし、さらにそれら両系統のスライス出力を組合すことにより所望のバーコード情報のバー幅に対応したデジタル信号を得るようにしたことを特徴とするバーコード情報の読み取り方式。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、バーコード情報の読み取り方式、特にそのバー幅に対応したデジタル信号を正確かつ安定して抽出するための新しい読み取り方式に関するものである。

最近、百貨店やスーパーマーケット等においては、

商品管理の省略化、省力化を図るために Point of sales システムを採用している。このシステムは、商品に添付された籠札面に商品情報をバーコードで記録し、該バーコードを光学的に読み取って情報処理装置の入力とするものであり、そのバー幅に当該情報を含ませるのが一般的である。

従来、かかるバー幅の読み取り方法として、バーコードに対応したアナログ信号を2階微分動作を行い、この2階微分出力によって当該バー幅に対応するデジタル信号を抽出するものが知られている。しかしながら、かかる読み取り方法では、0/0 比が悪いため安定したデジタル出力を得ることができないうえに、広帯域アンプを必要として回路構成が複雑であるという欠点があった。特に、前者の読み取り精度は次段階の信号処理を大きく左右するものであることから、改善が望まれている。

この発明は、上記のような状況から、正確かつ安定したバーコードのバー幅対応デジタル信号を抽出しうる新しい読み取り方式の提供を目的とするものである。簡単に述べるとこの発明は、記録媒

体上に記入されたバーコード情報を光学的に読み取る装置において、前記バーコード情報に対応するアナログ信号を微分した後、正極性および負極性の微分信号に対応した2系統の遮延信号を抽出し、これら2系統の遮延信号を基準として元の微分信号出力をそれぞれレベルスライスし、さらにそれら両系統のスライス出力を組合すことにより所要のバーコード情報のバー幅に対応したデジタル信号を得るようにしたことを特徴としている。

以下、この発明の好ましい実施例につき図面を参照してさらに詳細に説明する。

第1図はこの発明による読み取り方式の1例構成を示す概略系統図で、全体として微分回路11と、遮延回路12と、2系統のエンベロープ回路13、14、スライス回路15、16と、デジタル信号抽出回路17とをそなえている。微分回路11は信号入力が端子1から入力したバーコードに対応するアナログ信号を微分し、遮延回路12はこの微分信号出力を所定時間遮延するためのものである。2系統のエンベロープ回路は各々前記遮延信

- 3 -

上記の構成において、第2図(a)に示すようなバーコードシンボルに対応した第2図(b)のアナログ信号が入力したものとし、これに対する動作例を第2図(c)～(f)の波形を参照して説明する。前記アナログ信号は、まず微分回路11によって微分された後、3系統に分岐される。第2図(c)はかかる微分波形を示す。この内1系統の微分出力は、遮延回路12を通して所定時間遅れた信号波形として導出された後、さらに2系統に分岐されてエンベロープ回路13、14に各々印加される。そして、これら回路により第2図(c)に点線曲線AとBで示すような零レベルをまたぐ正極性および負極性のエンベロープ波形が得られ、それら波形は各々次段の2系統のスライス回路15、16にスライスレベル信号として入力される。

このとき、これらスライス回路15、16の他方の入力端子には前記2系統の微分出力が1系統ごとに各々個別に入力されるので、これら微分出力と前記各エンベロープ波形とのレベル比較が順次

特開昭55-143682(2)
号出力のエンベロープ波形を得るためにもので、13が正極性波形を、14が負極性波形をそれぞれ導出する。

スライス回路15は、前記微分出力および正極性エンベロープ波形を各々入力し、該エンベロープ波形によって微分波形をレベルスライスするものである。また、スライス回路16は負極性エンベロープ波形により、前記微分出力をレベルスライスするためのものである。これらスライス回路は適当なヒステリシス特性を持つコンバーティが用いられる。

要するに、以上の回路によって単位バーコードの前縁部と後縁部が各々個別に検出されることになる。デジタル信号抽出部17は、これら各縁部信号すなわち前記スライス出力(デジタル信号)を各々入力して、この両入力信号に応答してその出力状態を各々反転し、結果として前記単位バーコードのバー幅に対応したデジタル信号を抽出するよう構成されている。

なお、図中符号2は信号出力端子である。

- 4 -

行われる。ここで、両入力信号のレベル差が零となる点P1とP2において該スライス回路は第2図(d)および(e)に示すようなデジタル出力を発生する。デジタル信号抽出回路17はまず正極側スライス回路15の前記デジタル出力波形の立上がりに応答して、その出力状態を論理値・0から・1・に反転し、つまり出力波形の立上がりを形成する。次いで負極側スライス回路16の前記デジタル出力波形の立上がりに応答して、その出力状態を・1・から・0・に反転し、つまり出力波形の立下りを形成する。第2図(f)はかかるデジタル信号波形を示す。以後、このような動作が繰返される。

かくして、前記デジタル信号抽出回路17からは前記バーコードシンボルにおける各単位バーコードのバー幅に対応したデジタル信号が時系列で抽出されることになる。以上の実施例によれば、安定した1階級分信号と当該階級信号に対応した遮延エンベロープ波形とのレベル比較構成であるので、周波数変動・光量変動に対しても正確かつ

- 5 -

- 6 -

安定した読み取り処理が行える。

他方、第3図はこの発明の読み取り方式による变形例を示す概略系統図で、微分回路と2系統のスライス回路間の信号処理系統が前記第1図と大きく異なっている。従って、ここではこの信号処理系統のみにつき詳しく述べることにする。これは全体としてそれぞれ2系統のクリップ回路21、22および遅延回路23、24を含んでなる。クリップ回路21は前記微分出力の負極性をクリップし、クリップ回路22は同微分出力の正極性をクリップするものである。また、各遅延回路23、24はさらにクリップ波形を第1図同様、所定時間遅延するものである。しかし、2系統のスライス回路15、16は前記各クリップ波形と各遅延波形とを各々入力して、該遅延波形によりクリップ波形をレベルスライスし、そのレベル比較結果が零となったとき、前記同様バーコードの前縁部と後縁部に対応したデジタル信号を出力する。かくして、これらデジタル出力波形の立ち上がりにそれぞれ応答して、デジタル信号抽出回路17が順

特開昭55-143682(3)

次作動することにより、前記同様各単位バーコードのバー幅に対応したデジタル信号が抽出されることになる。

かかる変形例による読み取り方式においても、前述の実施例によるものと同様に、周波数変動、光量変動に対して良好な読み取り処理が行える。

以上の説明から明らかのように、この発明のバーコード情報の読み取り方式によれば、正確かつ安定したバー幅対応デジタル信号の抽出が行えるという利点がある。従って、この発明を例えばPOSシステムに適用すれば極めて有利である。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係るバーコード情報の読み取り方式の1実施例を示す概略系統図、第2図は第1図の動作を説明するための信号波形図、第3図はこの発明の他の実施例を示す概略系統図である。

1：信号入力端子、2：信号出力端子、11：微分回路、12、23および24：遅延回路、13、14および15：エンベロープ回路、16および17：スライス回路、17：デジタル信号抽出回路、

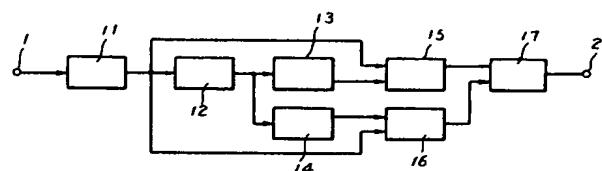
- 7 -

- 8 -

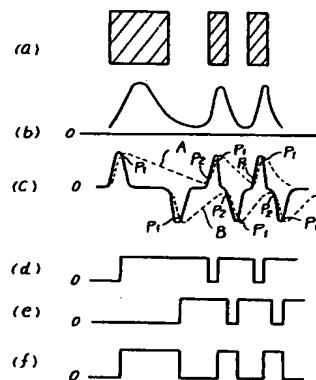
21および22：クリップ回路。

代理人 弁理士 松岡 宏四郎

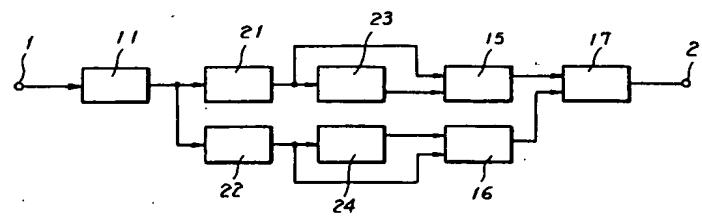
第 1 図



第 2 図



- 9 -



第 3 図